

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
4. März 2004 (04.03.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/019209 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: G06F 9/445

(72) Erfinder; und

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/001905

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BOLZ, Peter [DE/DE];
Pappelweg 24, 71706 Markgroeningen (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. Juni 2003 (10.06.2003)

(74) Gemeinsamer Vertreter: ROBERT BOSCH GMBH;
Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

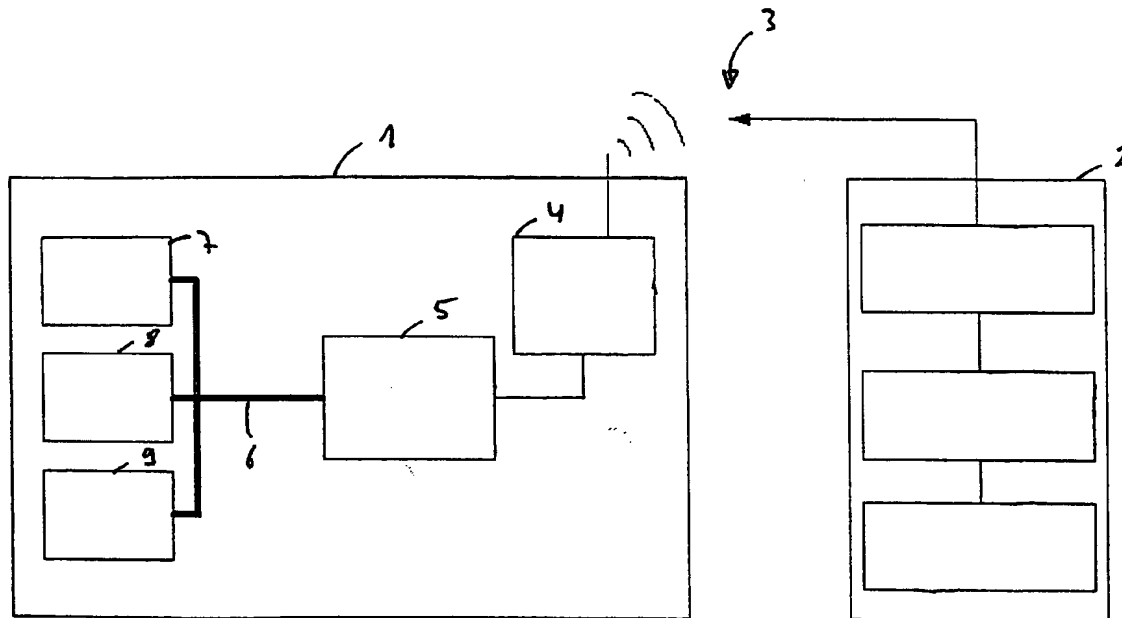
(30) Angaben zur Priorität:
102 37 715.4 17. August 2002 (17.08.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02
20, 70442 Stuttgart (DE).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: DEVICE FOR ACCESSING A VEHICLE CONTROL SYSTEM VIA A WIRELESS LINK

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM ZUGRIFF AUF EIN FAHRZEUGSSTEUERSYSTEM ÜBER EINE DRAHTLOSE VERBINDUNG



(57) Abstract: The invention relates to a device for accessing a vehicle control system via a wireless link (3). Said device comprises a gateway control unit (5), which is connected to at least one vehicle bus (6) and to a wireless network (3). The gateway control unit (5) can be freely configured via the wireless link (3), in such a way that during operation, software in the microcomputer of the gateway control unit (5) can be enhanced.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/019209 A1



(57) Zusammenfassung: Es wird eine Vorrichtung zum Zugriff auf ein Fahrzeugsteuersystem über eine drahtlose Verbindung (3) vorgeschlagen, wobei ein Gateway-Steuereinheit (5) vorgesehen ist, welches einerseits an wenigstens einen Fahrzeug-Bus (6), andererseits an ein Funknetz (3) angebunden ist, wobei das Gateway-Steuereinheit (5) frei konfigurierbar über die Funkverbindung (3) ausgestaltet ist, so dass im laufenden Betrieb Software im Mikrocomputer der Gateway-Steuereinheit (5) ergänzt werden kann.

Vorrichtung zum Zugriff auf ein Fahrzeugssteuersystem über eine drahtlose Verbindung

Stand der Technik

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zugriff auf ein Fahrzeugsteuersystem über eine drahtlose Verbindung.

In der DE 100 26 754 A1 wird ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Übertragung, zum Senden und/oder zum Empfang von Informationen in Verbindung mit einem Fahrzeug beschrieben. Dabei findet ein Datenaustausch über ein Telekommunikationsnetz und/oder ein Datennetz zur Realisierung einer Fernwartung, einer Ferndiagnose und/oder einer Fernsteuerung eines Kraftfahrzeugs, einer seiner Komponenten und/oder Funktionen statt. Bei diesem bekannten Vorschlag ist ein Telekommunikationsendgerät vorgesehen, welches als Schnittstelle zwischen einer Funkstrecke und einem Fahrzeugnetzwerk dient. Über Aufbau und Ausgestaltung des Telekommunikationsendgerätes werden jedoch keine detaillierten Angaben gemacht.

Vorteile der Erfindung

Eine Gateway-Steuereinheit, die die Funkanbindung übernimmt und somit eine Schnittstelle des Kraftfahrzeugs nach außen darstellt und die ferner frei konfigurierbar über die drahtlose Verbindung ausgestaltet ist, erhöht erheblich die Flexibilität im Rahmen des Fernzugriffs auf Kraftfahrzeuge über drahtlose Verbindungen wie Funkstrecken, etc.. Besonders vorteilhaft ist, dass eine spätere Umkonfiguration des Systems, z.B. der Austausch von Protokollen bzw. das Ändern des Verhaltens von Protokollen oder Ablaufsteuerungen erheblich vereinfacht ist, da diese Umkonfiguration über die drahtlose Verbindung vorgenommen wird. Dies gilt auch für spätere

Erweiterungen des Systems, wie beispielsweise Funktionserweiterungen (neue Dienste), neue Protokolle, Erhöhung der Sicherheit durch Integritätsprüfungen, Authentifizierungen und/oder Verschlüsselungen, da auch hier die Konfigurierbarkeit der Gateway-Steuereinheit über die drahtlose Verbindung vorteilhaft ist.

Besonders vorteilhaft ist, dass die Gateway-Steuereinheit mit einer Basisausstattung oder ohne Anwendungsausstattung im Fahrzeug verbaut werden kann und später neue Funktionen bzw. geänderte Funktionen erhält, ohne dass ein Ersatz oder ein Ausbau der Steuereinheit notwendig ist. Daher führt die freie Konfigurierbarkeit der Steuereinheit auch zu Vorteilen beim Ersatz bzw. Austausch von Funktionalitäten und/oder Teilfunktionalitäten und/oder Datensätzen sowie deren Aktivierung aus der Ferne.

Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung einer Gateway-Steuereinheit weist zum einen eine Verbindung zu Steuereinheiten des Fahrzeugs über einen oder mehrere Fahrzeug-Busse auf, eine weitere Verbindung zu wenigstens einer externen Infrastruktur, ferner einen nicht flüchtigen Zwischenspeicher sowie eine Betriebssoftware, die es erlaubt, auch im laufenden Betrieb Software zu ergänzen. Ein Beispiel für eine solche Betriebssoftware ist die bekannte Java-Virtuelle-Maschine (JVM).

Besonders vorteilhaft ist, dass alle möglichen Anwendungen wie Protokolle, Ablaufsteuerungen, Zwischenspeicherfunktionen, etc., die im Rahmen des Fernzugriffs auf das Kraftfahrzeug benötigt werden, nicht mehr Teil der Software der Gateway-Steuereinheit selbst sind, sondern unabhängige Applikationen, die auf der Gateway-Steuereinheit-Softwareplattform laufen. Diese Applikationen sind somit unabhängig voneinander ladbar, startbar und/oder austauschbar.

Weitere Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen bzw. aus den abhängigen Patentansprüchen.

Zeichnung

Die Erfindung wird nachstehend anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsformen näher erläutert.

Die Figur 1 zeigt die Anordnung einer fernkonfigurierbaren Gateway-Steuereinheit im Rahmen eines Systems zur Realisierung eines drahtlosen Fernzugriffs auf ein Kraftfahrzeug.

Figur 2 zeigt eine Darstellung der Gateway-Steuereinheit als Schichtenmodell.

Figur 3 zeigt ein Übersichtsbild der Gateway-Einheit in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel.

Beschreibung von Ausführungsbeispielen

In Figur 1 ist ein System zum Fernzugriff auf Kraftfahrzeugkomponenten und/oder -funktionen dargestellt. Dabei ist mit 1 der fahrzeugseitige Teil, mit 2 der server- oder providerseitige Teil und mit 3 die drahtlose Verbindung zwischen dem fahrzeug- und dem serverseitigen Teil dargestellt. Der serverseitige Teil 2 stellt eine externe Infrastruktur dar, die aus Serviceprovider, Callcenter und Datenbanken bestehen kann. In der Datenbank sind z.B. Programme, Fahrzeugdaten, etc. abgelegt, die zumindest zum Teil über die Funkschnittstelle an den kraftfahrzeugseitigen Teil übertragen werden. Als Funkstandard zur Übertragung bieten sich alle bekannten Standards, beispielsweise GSM, an. Im fahrzeugseitigen Teil ist ein Endgerät 4 dargestellt, welches die Verbindung zur drahtlosen Schnittstelle 3 bereitstellt und beispielsweise, je nach verwendetem Funkstandard, ein GSM-, GPRS- oder UMTS-Funkmodem ist. Dieses Endgerät 4 ist mit dem konfigurierbaren Gateway-Steuergerät 5 verbunden, welches wiederum über einen Fahrzeug-Bus 6, beispielsweise einem CAN-Bus, an mehrere Steuergeräte 7, 8 und 9 des Kraftfahrzeugs angebunden ist.

Eine derartige Konfiguration wird in Verbindung mit Funktionen zur Fernwirkung, Ferndiagnose, Fernwartung, Softwaredownload, etc. eingesetzt. Unter Fernwirkung bzw. Fernabfrage wird dabei im Wesentlichen die Fernsteuerung von Fahrzeugfunktionen, insbesondere Komfortfunktionen wie das Einschalten der Standheizung, etc., sowie das Abfragen von Fahrzeugstati und/oder Betriebsparametern verstanden. Software-Download bzw. Remote-Flashing dient zum Aufbringen eines neuen Programmcodes oder neuer Parameter auf per Software konfigurierbare Systeme im Fahrzeug, beispielsweise Steuergeräte, um die Funktionalitäten dieser Steuergeräte oder deren Leistungsfähigkeit zu erhöhen. Fernwartung stellt im Wesentlichen die Überwachung des

Fahrzeugzustandes und den Zugriff auf die Wartungsdaten im Fahrzeug von einer zentralen Stelle aus dar, um zu überprüfen ob, wann und/oder welche Maßnahmen zur Wahrung des Sollzustandes durchzuführen sind. Allgemein werden diese Funktionalitäten hier unter dem Begriff des Fahrzeugzugriffs subsummiert.

Wesentlich ist, dass das Gateway-Steuergerät 5 selbst frei konfigurierbar ist, so dass es möglich ist, Zugriffsprotokolle für den Zugriff vom Gateway-Steuergerät auf die an den Fahrzeug-Bus angeschlossenen Steuergeräte über eine Funkstrecke in das Kraftfahrzeug einzuspielen, zu aktivieren und/oder auszutauschen. Je nach Anbindungsfall dienen diese ladbaren Protokolle zur Steuergerätediagnose (beispielsweise Fehlerspeicher auslesen), zur Manipulation in und/oder über Steuergeräte, wie beispielsweise die Aktivierung von Aktoren bzw. direktes Einlesen von Sensordaten (Fernwirkung), zur Statusbestimmung des Kraftfahrzeugs (wie zum Beispiel Kilometerstand, Tankinhalt, Position), und/oder zum Software-Download in andere Steuergeräte. Letzteres umfasst sowohl Parametersätze als auch die Applikationssoftware für Steuergeräte. Der Download geschieht mit dem Ziel, das Verhalten des betroffenen Steuergeräts dauerhaft zu verändern.

Zu wenigstens einem der obengenannten Zwecke verfügt das Gateway-Steuergerät 5 über die folgenden Komponenten. Neben einem Mikrocomputer ist wenigstens ein Modul zur Funkanbindung vorgesehen, im bevorzugten Ausführungsbeispiel ein GSM-, GPRS oder UMTS-Modul, welches mit dem Mikrocomputer des Steuergeräts verbunden ist und von diesem gesendete Daten in das Funknetz abgibt bzw. aus dem Funknetz empfangene Daten dem Mikrocomputer zuführt. Eine weitere Komponente ist wenigstens ein Bauelement, welches die Verbindung zwischen dem Mikrocomputer des Steuergeräts und dem Fahrzeug-Bus erlaubt. In bevorzugten Ausführungsbeispielen ist der Fahrzeug-Bus ein CAN-Bus, so dass CAN-Controller-Bausteine und Treiber-Bausteine vorgesehen sind. Diese können auch Teil des Mikrocomputers des Gateway-Steuergeräts sein. Darüber hinaus ist ein Betriebssystem vorgesehen, welches es ermöglicht, im laufenden Betrieb Software im Mikrocomputer des Gateway-Steuergeräts ergänzt wird. Hierbei hat sich eine Java-Virtuelle-Maschine (JVM) als geeignet erwiesen. Andere Betriebssysteme, die das dynamische Nachladen von Programmen unterstützen, beispielsweise VX-Works oder Linux, sind ebenfalls einsetzbar.

Diese Ausgestaltung des Gateway-Steuergeräts erlaubt dessen freie Konfigurierbarkeit aus der Ferne, über eine Funkverbindung. Dies bedeutet, dass das Gateway-Steuergerät im Fahrzeug verbaut ist und erst später neue Funktionen bzw. eventuell auch die eigentliche Funktion durch entsprechende Übertragung der notwendigen Software über die Funkstrecke erhält. Protokolle, Ablaufsteuerungen, Zwischenspeicherfunktionen, etc., die zur Diagnose, zur Fernwirkung, zur Statusabfrage und/oder zur Umprogrammierung von einzelnen Steuergeräten im Kraftfahrzeug benötigt werden, sind nicht mehr Teil der Gateway-Software selbst, sondern sind unabhängige Applikationen, die auf der vorstehend beschriebenen Gateway-Software-Plattform ablaufen. Sie sind unabhängig über die Funkstrecke ladbar, startbar und/oder austauschbar. Die Softwareplattform, auf dem diese von der eigentlichen Gateway-Software unabhängigen Anwendungen laufen, ist im bevorzugten Ausführungsbeispiel eine Java-Virtuelle-Maschine.

Somit wird durch eine entsprechende serverseitige Eingabe durch einen Benutzer oder auf Grund einer Anforderung eines Benutzer von extern, beispielsweise aus dem Kraftfahrzeug, nach Maßgabe einer automatischen Ablaufsteuerung, während der z.B. Das Fahrzeug identifiziert wird, der Zugriff authentifiziert wird, etc. die benötigte Software aus der Datenbank 2c ausgelesen und über die Funkanbindung des serverseitigen Teils 2 zum Kraftfahrzeug gesendet. Dort werden die gesendeten Daten über die dortige Funkanbindung 4 permanent oder auch nur temporär in den Speicher des Gateway-Steuergeräts 5 eingelesen, in der Softwareumgebung des Betriebssystems installiert und, ggf. nach Aktivierung vom Server aus, ausgeführt. Das Gateway-Steuergerät 5 nimmt dann bei Ausführung der geladenen Software Verbindung zu den Fahrzeugsteuergeräten auf und führt die per Software implementierte Funktion durch. Im Beispiel einer Fehlerspeicherauslese übernimmt das Gateway-Steuergerät aus der Sicht der anderen Steuergeräte am Fahrzeug-Bus die Rolle eines Testgeräts. D.h., dass, sofern vorhanden, das Gateway-Steuergerät das oder die betroffenen Steuergeräte in einen Testmodus schaltet und die in diesem Testmodus vorgesehenen Aktionen durchführt, beispielsweise Auslesen eines Fehlerspeichers, Laden eines oder mehrere Softwareprogramme, etc..

Betrachtet von einem über die Funkverbindung eingeloggten Bediener außerhalb des Kraftfahrzeugs, zeigt das Gateway-Steuergerät abhängig vom Anwendungsfall die folgenden Funktionen. Bei Diagnosezugriffen auf die Steuergeräte des Fahrzeugs dient das Gateway-Steuergerät als Testerersatz und als Zwischenspeicher bzw. Datensammler.

Dabei kann eine zusätzliche Steuerlogik sinnvoll sein, welche den Datenaustausch im fahrzeugseitigen Teil wegen der dort herrschenden engen zeitlichen Grenzen kontrolliert. Bei Statusabfragen dient das konfigurierbare Gateway-Steuergerät als Zwischenspeicher bzw. Datensammler, wobei durch die geladene Software im Gateway-Steuergerät das Sammeln der Daten von den betroffenen Steuergeräten des Fahrzeugs über den Fahrzeug-Bus durchgeführt wird. Bei der Durchführung einer Fernwirkung, beispielsweise einer Aktor-Aktivierung, dient das Gateway-Steuergerät als Durchschaltgateway. Der entsprechende Befehl bzw. die dafür notwendigen Softwareprogramme (sofern noch nicht im Gateway vorhanden) werden ins Gateway-Steuersystem über die Funkanbindung geladen und von dort, gegebenenfalls nach Umsetzung auf ein fahrzeugspezifisches Format, zur betroffenen Steuereinheit weitergeleitet, die dann die gewünschte Aktion ausführt. Bei einem Software-Download-Vorgang stellt das Gateway-Steuergerät zunächst einmal einen Zwischenspeicher für die einzuprogrammierende Steuergerätesoftware dar. Das einzuprogrammierende Programm bzw. Programmteil wird also vom Server über die Funkverbindung in den Speicher des Gateways geladen. Darüber hinaus wird eine Ablaufsoftware (Protokoll) sofern noch nicht im Gateway vorhanden in das Gateway geladen, welches den eigentlichen Einprogrammierungsvorgang, die dazu gehörigen Diagnosesequenzen sowie die entsprechenden Befehle für den eigentlichen Ein- bzw. Umprogrammierungsvorgang für das jeweilige Steuergerät umfasst. Das Gateway-Steuergerät ist somit unabhängiger Koordinator für den Ein- bzw. Umprogrammierungsvorgang. Auch hier könnte ebenso wie bei der Fernwirkung, eine extra Steuerlogik sinnvoll sein, die die Sicherheit des Datenaustauschs, im Fahrzeug und/oder zwischen Fahrzeug und Server, überprüft und steuert.

Wie oben erwähnt umfasst das Gateway-Steuergerät Komponenten, die die Verbindung zu wenigstens einem Fahrzeug-Steuergerät über wenigstens einen Fahrzeug-Bus bereitstellen. Je nach Ausgestaltung des Fahrzeugnetzwerkes sind derartige Fahrzeugbusse beispielsweise ein CAN-Bus, eine K-Line und/oder ein MOST-Bus, etc.. Darüber hinaus ist eine Anbindung vorgesehen, über welche das Gateway-Steuergerät mit einem Telematikendgerät, beispielsweise einem Funkmodem, für ein Funknetz verbunden ist. Die Anbindung dieses Funkmodems an das Gateway-Steuergerät erfolgt dabei entweder direkt oder indirekt, zum Beispiel über einen Fahrzeugbus. Je nach Ausgestaltung kann dieser Fahrzeugbus einer der oben genannten sein. Darüber hinaus verfügt das Gateway-Steuergerät neben einer Rechneinheit über einen nicht flüchtigen Zwischenspeicher, der entweder als zusätzliches Bauelement oder als Teil des

Mikrocomputers vorgesehen ist. Dieser Zwischenspeicher dient zur Abspeicherung der einzuprogrammierenden Steuergerätesoftware bzw. von Parameterfiles, der Diagnoseergebnisse der Fehlerspeicher von Steuereinheiten des Fahrzeugs sowie der Statusinformationen. Ferner werden im Zwischenspeicher Protokolle und Ablaufsteuerungen zum Ansprechen von wenigstens einem Steuergerät über den Fahrzeug-Bus bzw. auch direkt, nicht über den Bus mit dem Gateway-Steuergerät verbundene Steuereinheiten abgespeichert. Ferner umfasst das Gateway-Steuergerät eine Betriebssoftware, vorzugsweise eine JAVA-Virtuelle-Maschine, die es erlaubt, im laufenden Betrieb Software zu ergänzen und auf der von der eigentlichen Gateway-Steuergeräte-Software unabhängige Java-Applikationen laufen. Diese Applikationen nutzen dabei die im Gateway-Steuergerät abgelegten Bibliotheken der Java-Virtuellen-Maschine, die möglichen Zugriffe auf die Fahrzeug-Bus-Treiber, Zugriffe auf das Dateisystem des Gateway-Steuergeräts zur Zwischenspeicherung der Download-Software, etc.. Die zu ladende Software ist dabei in Java geschrieben oder mit Java kompatibel.

Figur 2 zeigt die Gateway-Steuereinheit in Form eines vereinfachten Schichtenmodells zur weiteren Erläuterung. In der untersten Ebene 100 befindet sich die Hardware, mit den hardwaremässigen Anschlüssen zum Fahrzeugbus und zur Funkanbindung. Darüber liegt in einer zweiten Ebene 102 als Betriebssystem eine Java Virtuelle Maschine (JVM), die als solche dem Fachmann bekannt ist. Diese JVM kann wiederum selbst Teil eines Betriebssystems sein, das z.B. Dienste wie die Funkanbindung, Zeitsteuerungen oder Speicherzugriffe zur Verfügung stellt, auf die z.B. auch die JVM zugreifen kann. In der dritten, obersten Ebene 104 ist die über die Funkanbindung eingelesene Applikationssoftware, die abhängig von der jeweiligen Anwendung an das Betriebssystem angebunden ist (symbolisiert durch den Doppelpfeil) und die gewünschte Funktion, insbesondere den Datenverkehr durch das Gateway, steuert.

Figur 3 zeigt eine Gateway-Steuereinheit als Übersichtblockschaltbild. Der Mikrocomputer 150 ist über eine Datenverbindung mit dem Zwischenspeicher 152 verbunden, in den die über die Funkanbindung eingelesene Software und/oder die aus dem Fahrzeugsystem ausgelesene Informationen gespeichert werden. Ferner ist der Mikrocomputer über weitere Datenverbindungen mit einer Schnittstellenkomponente 154 (z.B. CAN-Controller und/oder -Treiber) verbunden, die die Verbindung zum Fahrzeugbus bereitstellt. Eine dritte Datenverbindung verbindet den Mikrocomputer mit

einer weiteren Schnittstellenkomponente 156, die die Anbindung an das Funknetz, insbesondere an die Telematikeinheit oder ein Modem darstellt. Die Datenverbindungen können auch in einem Bus zusammengefasst sein.

Die Gateway-Einheit kann dabei ein separates Steuergerät oder eine in einem einem anderen Steuergerät eingebaute Einheit sein.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Zugriff auf ein Fahrzeugsteuersystem über eine drahtlose Verbindung, mit einer im Fahrzeug angebrachten Gateway-Einheit, welches einerseits mit wenigstens einer Steuereinheit im Fahrzeug verbunden ist, andererseits eine Anbindung an wenigstens ein Funknetz umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass die Gateway-Einheit derart ausgestaltet ist, dass es über die Funkanbindung frei konfigurierbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Gateway-Einheit über wenigstens einen Mikrocomputer verfügt, welcher mit einer Software-Plattform ausgestattet ist, die es erlaubt, im laufenden Betrieb Software zu ergänzen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Software-Plattform eine Java-Virtuelle-Maschine ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Gateway-Einheit ferner einen nicht flüchtigen Zwischenspeicher und Komponenten umfasst, welche die Kommunikation der Einheit mit einer Fahrzeugsteuereinheit über wenigstens einen Fahrzeug-Bus bereitstellen.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine Fahrzeug-Bus ein CAN-Bus, ein MOST-Bus oder eine K-Line ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Gateway-Einheit ferner mit einem Funkmodem zur Anbindung an ein Funknetz verbunden ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass diese Verbindung direkt oder über einen Bus realisiert ist.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass über das Funknetz in den Mikrocomputer der Gateway-Einheit Software ladbar ist, mit deren Hilfe Fehlerspeicher von an die Gateway-Einheit angeschlossenen Steuereinheiten auslesbar sind und/oder Statusinformationen des Kraftfahrzeugs abrufbar sind und/oder Software in andere Steuereinheiten ladbar ist und/oder wenigstens ein Aktor des Kraftfahrzeug steuerbar ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im nicht flüchtigen Zwischenspeicher Ergebnisse von Fernabfragen, wie Fehlercodes, Statusinformationen, etc., gespeichert werden, und/oder Protokolle und/oder Ablaufsteuerungen zum Ansprechen bzw. Umprogrammieren anderer Steuereinheiten über den Fahrzeugbus.

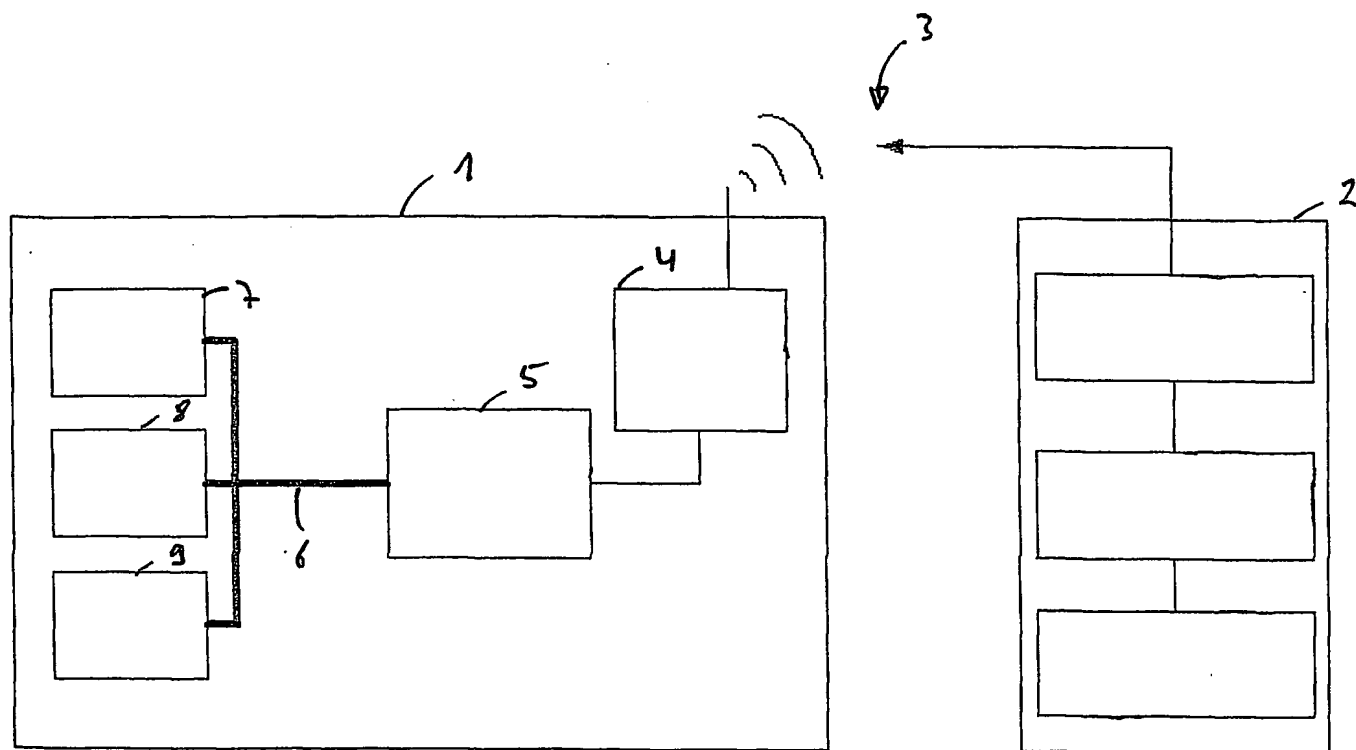


Fig. 1

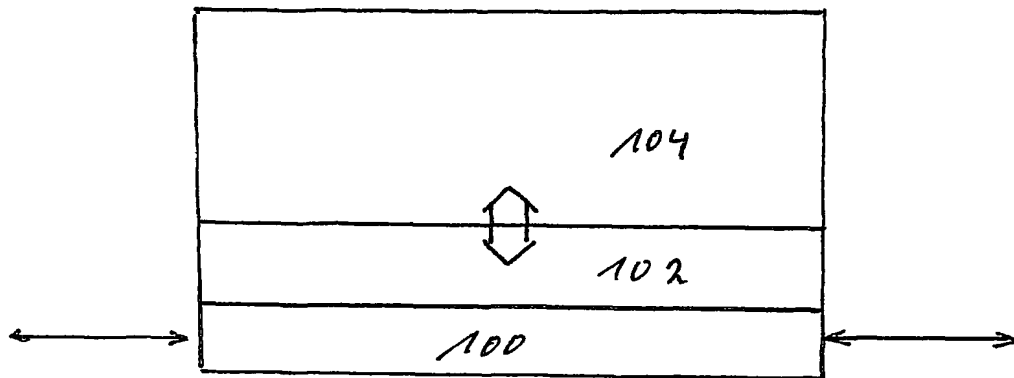


Fig. 2

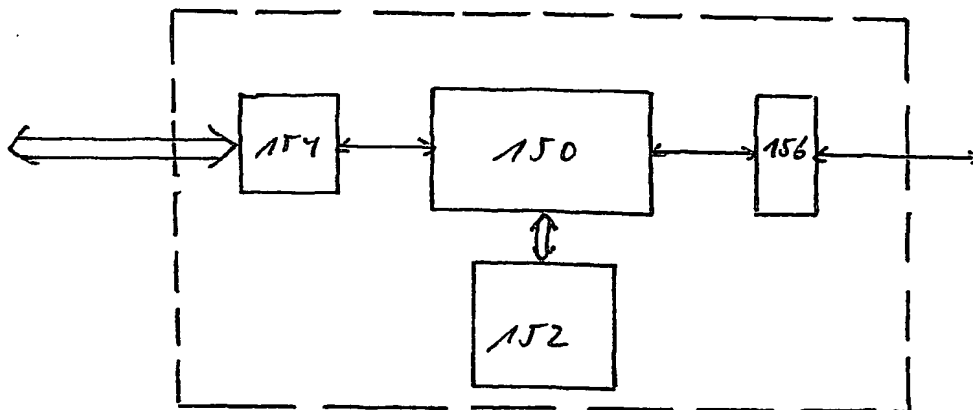


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern [REDACTED] Application No
PCT, DE 03/01905

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G06F9/445

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 G06F B60R G07C H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 732 074 A (BRAITBERG MICHAEL F ET AL) 24 March 1998 (1998-03-24)	1, 2, 4-9
Y	column 1, line 12 -column 2, line 18 column 8, line 1 -column 10, line 64; figure 2	3
X	EP 1 128 265 A (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA) 29 August 2001 (2001-08-29)	1, 4-9
A	paragraph '0001! - paragraph '0033! paragraph '0057! - paragraph '0060!; figure 1	2, 3
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C. ☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 October 2003

Date of mailing of the international search report

28/10/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Frey, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/SE 03/01905

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	<p>RITZAU T ET AL: "Dynamic Deployment of Java Applications" THE EMBEDDED SYSTEMS SHOW, 'Online! 24 May 2000 (2000-05-24), XP002249738 Retrieved from the Internet: <URL:http://www.masda.vxu.se/{jesan/publications/andersson_ritzauJES00.pdf}> 'retrieved on 2003-07-30! abstract paragraph '2.1.2! paragraph '0003! paragraph '3.2.4! -----</p>	3
A	<p>WO 00 77620 A (SUN MICROSYSTEMS INC) 21 December 2000 (2000-12-21) page 2, line 1 - line 21; figures 1,3 page 5, line 1 - line 15 page 8, line 1 - line 21 page 9, line 26 - line 34 -----</p>	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/JP 03/01905

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5732074	A	24-03-1998	AU 1525197 A	11-08-1997
			CA 2243454 A1	24-07-1997
			EP 0875111 A1	04-11-1998
			WO 9726750 A1	24-07-1997
EP 1128265	A	29-08-2001	FR 2805365 A1	24-08-2001
			EP 1128265 A1	29-08-2001
WO 0077620	A	21-12-2000	US 2001051863 A1	13-12-2001
			US 6253122 B1	26-06-2001
			US 2001033225 A1	25-10-2001
			AU 5615800 A	02-01-2001
			EP 1188115 A2	20-03-2002
			WO 0077620 A2	21-12-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT, 03/01905

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G06F9/445

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G06F B60R G07C H04L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 732 074 A (BRAITBERG MICHAEL F ET AL) 24. März 1998 (1998-03-24)	1, 2, 4-9
Y	Spalte 1, Zeile 12 - Spalte 2, Zeile 18 Spalte 8, Zeile 1 - Spalte 10, Zeile 64; Abbildung 2	3
X	EP 1 128 265 A (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA) 29. August 2001 (2001-08-29)	1, 4-9
A	Absatz '0001! - Absatz '0033! Absatz '0057! - Absatz '0060!; Abbildung 1	2, 3
	--- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C' zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

21. Oktober 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

28/10/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Frey, R

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	<p>RITZAU T ET AL: "Dynamic Deployment of Java Applications"</p> <p>THE EMBEDDED SYSTEMS SHOW, 'Online!</p> <p>24. Mai 2000 (2000-05-24), XP002249738</p> <p>Gefunden im Internet:</p> <p><URL:http://www.masda.vxu.se/{jesan/publications/andersson_ritzauJES00.pdf}></p> <p>'gefunden am 2003-07-30!</p> <p>Zusammenfassung</p> <p>Absatz '2.1.2!</p> <p>Absatz '0003!</p> <p>Absatz '3.2.4!</p> <p>----</p>	3
A	<p>WO 00 77620 A (SUN MICROSYSTEMS INC)</p> <p>21. Dezember 2000 (2000-12-21)</p> <p>Seite 2, Zeile 1 - Zeile 21; Abbildungen 1,3</p> <p>Seite 5, Zeile 1 - Zeile 15</p> <p>Seite 8, Zeile 1 - Zeile 21</p> <p>Seite 9, Zeile 26 - Zeile 34</p> <p>-----</p>	1

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5732074	A	24-03-1998	AU	1525197 A	11-08-1997
			CA	2243454 A1	24-07-1997
			EP	0875111 A1	04-11-1998
			WO	9726750 A1	24-07-1997
EP 1128265	A	29-08-2001	FR	2805365 A1	24-08-2001
			EP	1128265 A1	29-08-2001
WO 0077620	A	21-12-2000	US	2001051863 A1	13-12-2001
			US	6253122 B1	26-06-2001
			US	2001033225 A1	25-10-2001
			AU	5615800 A	02-01-2001
			EP	1188115 A2	20-03-2002
			WO	0077620 A2	21-12-2000